

Нам пишут

ИВАНОВ Петр Мацевич - доктор технических наук, профессор, директор Института информатики и проблем регионального управления.

КАСКУЛОВ Мусаби Хабасович – доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой Кабардино-Балкарской государственной сельскохозяйственной академии.

ДАДОВ Руслан Хадинович – аспирант Кабардино-Балкарской государственной сельскохозяйственной академии.

РАЗРАБОТКА ЗЕМЕЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ЕЕ РОЛЬ В РЕШЕНИИ ПРОГРАММЫ УСТОЙЧИВОГО АГРАРНОГО РАЗВИТИЯ.

Система планирования землепользования, существовавшая в России до настоящего времени, была ориентирована на государственную монополию на землю и природные ресурсы. Произошедшие в стране изменения, связанной с отменой директивных централизованных методов управления землепользованием, привели к кардинальным переменам в области политики природопользования, к необходимости развития новых методов и подходов к управлению природными ресурсами, что в свою очередь, потребовало разработки и внедрения новых технологий в сфере управления планирования. Вновь создаваемая система землепользования должна быть ориентирована на многоукладность и интенсивность хозяйствования, на обеспечение нового природоохранного законодательства, должна базироваться на современных информационных технологиях и т.д.

Специфическая природная сложность Северо-Кавказского региона, включающего равнинные и горные территории, многообразие и комплектность задач землепользования обуславливают необходимость учета множества статичных и динамичных показателей, что возможно только на базе компьютерной техники.

Целью настоящей научно-исследовательской работы, проводимой в Институте информатики и проблем регионального управления Кабардино-Балкарского Научного Центра РАН является разработка информационной системы рационального землепользования и комплексной многофункциональной оценки земельных ресурсов территории Кабардино-Балкарской республики, обеспечение ее функционирования и интеграции в общегосударственные (ФИАР) и международные (INFJRUM) программы устойчивого аграрного развития.

В соответствии с этой целью земельная информационная система (ЗИС) призвана решать широкий круг задач главные из которых состоят в создании информационной базы данных о земельных ресурсах, включающей разработку структуры базы атрибутивных и картографических данных и знаний, системы показателей и характеристик земель, нормативных показателей оценки пригодности земель для разных видов использования, а также решение вопросов программно-технического и математического обеспечения информационной системы, включая алгоритмы оценки пригодности земель для различных целей.

Разрабатываемая система сможет решать такие основные функциональные задачи, как информационная, мониторинговая, прогнозная, управленческая, причем перечень решаемых задач будет уточняться в процессе работы в зависимости от наличия исходной информации и потребности пользователей.

В комплексе перечисленных задач, информация включает электронные карты и базы данных и не требует особых пояснений. Их первоочередное создание необходимо для того, чтобы иметь исходный материал для других подсистем.

Базы данных включают типовые базы для сводки исходных описаний природных условий землепользования, количественного и качественного состояния земельных ресурсов с интерфейсом с географической базой. Разработка ЗИС дает возможность визуализации на экране карт (их печать), использования данных для решения производственных задач, исходная информация для мониторинга, прогноза, управления.

Мониторинг на момент создания информационной системы включает только исходные данные. В дальнейшем может даваться характеристика отклонения от них. Исходные данные визуализируются в информационном блоке. В перспективе может визуализироваться и динамика пользователей.

Прогноз изменения состояния земельных ресурсов, природных условий решается на основе, главным образом, экспортных оценок и систем, а также на основе математических моделей – статистических и динамических.

Управление базируется на исходных данных, сконцентрированных в информационной подсистеме, нормативных показателях оценки и пригодности земель, результатах наблюдений в ходе мониторинга и прогноза. Круг возможных задач здесь в зависимости от потребностей пользователя (сельскохозяйственное, несельскохозяйственное использование, группы сельскохозяйственных культур, многолетних плодовых насаждений, сортов, пород и т.д.), весьма обширен. Они корректируются в процессе разработки информационной системы.

С одной стороны сложность проблем, их многоаспектность, а с другой – нормативный, экспертный характер базовых критериев, определяют специфику предметной области и соответствующего ей математического обеспечения.

Компьютеризация не осуществимо без формализации исходных данных и правил логических выводов. Применение математических методов требует четких формулировок и конкретной постановки задачи. Сбор данных должен быть подчинен требованиям последующей обработки математическими методами. В этом проявляется один из важнейших аспектов связи методов анализа и баз данных. При сборе данных первостепенное внимание должно быть уделено выявлению и выбраковке недостаточных показателей на основе использования существующих диагностических критериев, значений естественного варьирования признаков и результатов логического анализа.

ЗИС должна функционировать на ПЭВМ, совместимых с IBM PC AT, с процессором не ниже 286, не менее 2 mb оперативной памяти и графическим адаптером VGA\SVGA в среде MS-DOS версии 5.00 и выше. Для обработки материалов дистанционного зондирования необходим графический адаптер SVGA и сканер. Для работы станций, осуществляющий ввод картографической информации желательнее использовать машины с процессором не ниже 386, оснащенные дигитайзером формата A3 или A2. В качестве устройств вывода информации могут быть принтеры ил плоттеры, поддерживающие стандарт HPGL.

Для работы с атрибутивными или нормативными базами данных требуется наличие СУБД, способной работать с файлами в формате dbf.

Ввод изображений со сканера осуществляется с помощью внешних по отношению к ЗИС программных средств, способных создавать файлы в формате TIFF, PCX, или BMP.

В институте информатики и проблем регионального управления КБНЦ РАН совместно с научно-исследовательским почвенным институтом им. В.В. Докучаева (г. Москва) была проведена отработка основных вопросов, связанных с созданием ЗИС Кабардино-Балкарской республики для части территории Эльбрусского и Баксанского районов. Работа по созданию региональной ЗИС предусматривалось выполнение следующих основных вопросов:

1. Аналитический обзор отечественного и зарубежного опыта создания ЗИС. Сбор, систематизация и анализ имеющегося фактографического и картографического материала о земельных ресурсах региона.
2. создания логической схемы ЗИС с выделением основных блоков системы.
3. Разработка информационной базы системы, в частности система показателей и характеристик земель.

Разработанная ЗИС, дополненная исчерпывающими сведениями о животном мире, геологии, гидрологии, атмосфере и др. природных компонентах, данными социально-экономического характера в перспективе может составить основу для создания региональной эколого-экономической геоинформационной системы, предназначенный для решения задач управления природопользованием в республике.